

BEST AVAILABLE COPY

DERWENT-ACC- 1990-116784
NO:

DERWENT-WEEK: 199016

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Print ribbon drive of thermal printer or typewriter - has ribbon feed provided by motor operating at different speed to carriage motor

INVENTOR: RESKE, T

PATENT-ASSIGNEE: AEG OLYMPIA OFFICE GMBH[AEGE]

PRIORITY-DATA: 1988DE-3834161 (October 7, 1988)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
<u>DE 3834161 A</u>	April 12, 1990	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
DE 3834161A	N/A	1988DE-3834161	October 7, 1988

INT-CL (IPC): B41J033/34

ABSTRACTED-PUB-NO: DE 3834161A

BASIC-ABSTRACT:

The printer has a thermal print head mounted on a carriage (1) that is moved along a print line by a continuous belt loop (11) that passes around rollers (12,13) and is driven by a motor. The belt is fixed at two points (9,10) to the carriage. Mounted on the carriage is a print ribbon cassette (17) that has the ribbon sandwiched between a contact roller (22) and a driven roller (21) to transmit motion.

The drive for the ribbon is provided by a second motor (54) that has a worm gear transmission to a second belt that connects with the spindle carrying the drive roller. The two motors are driven at different speeds.

ADVANTAGE - Uses speed difference between ribbon cassette and carriage to reduce ribbon consumption.

CHOSEN- Dwg. 1/5
DRAWING:

TITLE-TERMS: PRINT RIBBON DRIVE THERMAL PRINT TYPEWRITER RIBBON FEED MOTOR OPERATE SPEED
CARRIAGE MOTOR

DERWENT-CLASS: P75 T04

EPI-CODES: T04-G03; T04-G06;

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1990-090489



DEUTSCHES
PATENTAMT

①2 Offenlegungsschrift
①1 DE 3834161 A1

②1 Aktenzeichen: P 38 34 161.1
②2 Anmeldetag: 7. 10. 88
②3 Offenlegungstag: 12. 4. 90

⑤1 Int. Cl. 5:
B41 J 33/34
B 41 J 33/04
B 41 J 33/54

DE 3834161 A1

⑦1 Anmelder:
AEG Olympia Office GmbH, 2940 Wilhelmshaven, DE

⑦2 Erfinder:
Reske, Thomas, 2940 Wilhelmshaven, DE

⑤4 Antriebsvorrichtung für ein Farbband in einer Schreib- oder Büromaschine ähnlicher Bauart

Es sind bereits Antriebsvorrichtungen für ein Farbband bekannt, bei denen die Buchstaben und Zeichen bei Multi-strike-Betrieb eineinander überlappend auf dem Farbband und bei Singlestrike-Betrieb nicht überlappend auf dem Farbband angeschlagen werden. Zu diesem Zweck ist z. B. ein Antriebsmotor vorgesehen, das dem Schrittmotor für den Farbband-Vorschub unterschiedliche Impulssignale zugeleitet werden. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Farbband-Antrieb für Drucker zu schaffen, der einfach und kostengünstig ist und einen geringen Farbbandverbrauch aufweist. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Schlitten (1) über einen Erstmotor (16) und das Zugmittel (30) über einen Zweitmotor (54) getrennt antreibbar sind. Hierbei wird bei der Bewegung des Schlittens (1) durch den ersten Motor (16) und durch den zuschaltbaren Zweitmotor (54) eine unterschiedliche Relativgeschwindigkeit zwischen dem Farbband (5) und dem Aufzeichnungsträger realisiert. Durch den zuschaltbaren Zahnriemenantrieb kommt es zu einer Relativgeschwindigkeit zwischen dem Aufzeichnungsträger und dem Farbband (5) und somit zu einem verminderten Farbbandverbrauch.

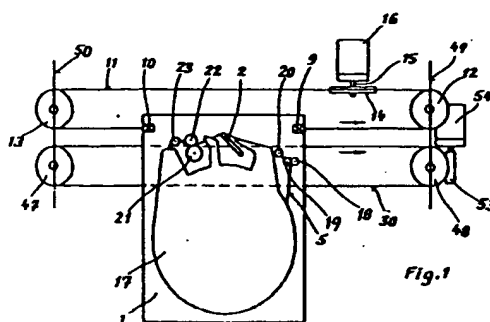


Fig. 1

DE 3834161 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Antriebsvorrichtung für ein Farbband in einer Schreib- oder Büromaschine ähnlicher Bauart der im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 angegebenen Art.

Bekannte Drucker für hohe und mittlere Schreibgeschwindigkeiten arbeiten mit einem Multistrike-Farbband, auf welchem die Buchstaben und Zeichen einander überlappend angeschlagen werden. Bei Verwendung von Multistrike-Farbbändern kann es jedoch vorkommen, daß die durch das Farbband auf das Papier gedruckten Buchstaben und Zeichen nicht so gestochen scharf erscheinen wie bei Verwendung eines normalen Farbbandes. Dieses normale Farbband hat aber den Nachteil, daß es wesentlich schneller verbraucht ist, weil der Farbbandvorschub größer zu bemessen ist.

Weiterhin sind auch Vorrichtungen zum Transport von Farbbändern mittels eines Seil- oder Zahnriemenantriebes mehrfach bekannt. So zeigt die US-PS 39 39 957 bereits eine Transportvorrichtung für Farbbänder, bei der auch ein mit einem fest angeordneten Zahnriemen in Eingriff stehendes Zahnrad über eine Kupplung mit einer Antriebswelle für das Farbband in Eingriff steht. Die Kupplung wird hierbei nur wirksam, wenn der Wagen mit dem Druckkopf in Schreibrichtung bewegt wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Farbbandantrieb mit einem endlosen Zugmittel zu schaffen, bei dem der Farbbandverbrauch und die damit verbundenen Kosten reduziert werden. Diese Aufgabe wird durch die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Art gelöst.

Die Antriebsvorrichtung für das Farbband zeichnet sich dadurch aus, daß der Farbbandverbrauch je nach der Art des verwendeten Farbbandes individuell durch Erzeugung einer Relativgeschwindigkeit zwischen Farbband und Papier einstellbar ist. Aus der Übersicht gemäß Fig. 4 ist erkennbar, wo die Grenzbereiche des Farbbandantriebes und damit des Farbbandverbrauchs liegen. Im ersten Abschnitt wird der Zahnriemenantrieb nicht angetrieben. Die zu schreibende Zeichenlänge entspricht hierbei der Länge des Farbbandverbrauchs. Die Zeichen werden sauber auf das Papier gedruckt. Im zweiten bis vierten Abschnitt erhält man eine Relativgeschwindigkeit zwischen Farbband und Papier bei weniger Farbbandverbrauch. Im fünften Abschnitt, dem Grenzfall, wird kein Farbband verbraucht. Dieser nicht anzustrebende Fall wird erreicht, wenn die Geschwindigkeit des Druckwerkes gleich der des Zahnriemens ist.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine schematische Draufsicht auf ein Druckwerk,

Fig. 2 eine Einzelheit aus Fig. 1,

Fig. 3 eine Einzelheit des Zahnriementriebs,

Fig. 4 Geschwindigkeitskomponenten,

Fig. 5 ein Blockschaltbild.

In der Fig. 1 ist ein längs eines Aufzeichnungsträgers auf Achsen bewegbarer Schlitten 1 mit einem Druckwerk dargestellt. Dieses Druckwerk weist gemäß Fig. 3 z. B. einen Thermo-Druckkopf 2 auf, der um eine Achse 3 verschwenkbar gelagert ist, um die Schreibe Elektroden 4 in und außer Eingriff mit einem Farbband 5 zu bringen. Zu diesem Zweck ist der Druckkopf 2 mit einem Zahnrad 6 fest verbunden, das mit einem Antriebsritzel 7 eines Motors 8 ständig in Eingriff steht.

Der Antrieb des Schlittens 1 erfolgt über einen Seil-

trieb, wobei die freien Enden 9, 10 eines Seiles 11 an dem Schlitten 1 befestigt sind. Das Seil 11 wird über an den Seitenwänden der Maschine gelagerte Umlenkrollen 12, 13 umgelenkt und umschlingt eine Seilrolle 14, die mit einer Abtriebswelle 15 eines Motors 16 fest verbunden ist. Der Motor 16 ist über ein nicht dargestelltes Steuergerät in bekannter Weise antreibbar. Außerdem ist eine Farbbandkassette 17 mit dem Farbband 5 auf dem Schlitten 1 austauschbar angeordnet, wobei das aus der Kassette 17 heraustretende Farbband 5 über Umlenkrollen 18, 19, 20 um den Druckkopf 2 gelenkt und zu einem eine Antriebsrolle 21 und eine Andruckrolle 22 aufweisenden Farbbandantrieb geleitet wird. Die Andruckrolle 22 drückt das Farbband 5 derart gegen die Antriebsrolle 21, daß stets eine sichere Mitnahme des Farbbandes 5 über Reibschluß gewährleistet wird. Das Farbband 5 wird dann über eine weitere Umlenkrolle 23 wieder in das Innere der Kassette 17 geleitet. Die Antriebsrolle 21 ist an dem freien Ende einer in dem Schlitten 1 gelagerten Antriebswelle 24 angeordnet, deren anderes Ende ein innenverzahntes Kegelrad 25 einer Kegelzahnradkupplung 26 aufweist. Dieses innenverzahnte Kegelrad 25 ist mit einem außenverzahnten Kegelrad 27 kuppelbar, das mit einem verschiebbaren Riemenzahnrad 28 verbunden ist. Das Riemenzahnrad 28 steht mit der Verzahnung 29 eines als Zugmittel dienenden, endlosen Zahnriemens 30 ständig in Eingriff. In dem Schlitten 1 ist außerdem eine als Niederhalter ausgebildete Andruckrolle 31 drehbar gelagert, die den Zahnriemen 30 gegen das Zahnrad 28 drückt. Der Zahnriemen 30 wird im Bereich des Zahnrades 28 dadurch geführt, daß die Oberfläche 32 der Andruckrolle 31 beiderseits vorstehende Führungsflächen 33, 34 aufweist.

Das Kuppeln der als Richtgesperre dienenden Kegelzahnradkupplung erfolgt über eine Hubkurve einer Nockenscheibe 36, die an dem Zahnrad 6 integriert angeordnet ist und mit einem Arm 37 eines um eine Lagerachse 38 verschwenkbaren Hubhebels 39 in kraftschlüssiger Verbindung steht.

Das Zahnrad 28 ist übrigens mit einer Lagerbohrung 40 auf dem anderen Ende 41 der Antriebswelle 24 zum Schließen der Kegelzahnradkupplung verschiebbar gelagert. Die Rückstellung des Zahnrades 28 mit dem außenverzahnten Kegelzahnrad 27 erfolgt über eine Druckfeder 42, die in einer Lagerbohrung 40 zwischen dem Boden 43 und der Stirnfläche 44 an dem freien Ende der Antriebswelle 24 ausgespannt angeordnet ist. Der Hubhebel 39 steht über einen zweiten Arm 45 mit einer Stirnfläche 46 des verschiebbaren Zahnriemens 48 ständig in kraftschlüssiger Verbindung.

Der Zahnriemen 30 wird über an den Seitenwänden 49, 50 der Maschine drehbar gelagerte Zahnriemenscheiben 47, 48 umgelenkt, von denen eine Zahnriemenscheibe 48 mit einer Antriebswelle 51 fest verbunden ist. Diese Antriebswelle 51 weist ein Schneckenrad 52 auf, das mit einer durch einen Motor 54 antreibbaren Schnecke 53 ständig in Eingriff steht.

Die Fig. 5 zeigt schematisch eine Tastatur 62 mit Schreib- und Funktionstasten 63, über die eine Steuereinrichtung 64 ansteuerbar ist, die dann entsprechende Antriebsimpulse über Verstärker 65, 66 an die Motoren 16, 54 weiterleitet. Weiterhin kann die Tastatur 62 Funktionstasten 68, 69, 70 aufweisen, durch die die Steuereinrichtung 64 derart einflußbar ist, daß von dieser (64) eine unterschiedliche Anzahl von Antriebsimpulsen an die Motoren 16 und 54 zur Erzeugung unterschiedlicher Farbbandtransportschritte leitbar sind. Bei Verwendung von Multistrike-Farbbändern gemäß den Ab-

schnitten zwei bis vier in Fig. 4 kann die Zahnriemengeschwindigkeit derart unterschiedlich gewählt werden, daß die Relativgeschwindigkeit zwischen Farbband und Papier und damit der Farbbandverbrauch unterschiedlich groß sind.

5

Patentansprüche

1. Antriebsvorrichtung für ein in einer Kassette angeordnetes Farbband in einer Schreib- oder Büromaschine ähnlicher Bauart, wobei die Kassette auf einem ein Druckwerk aufweisenden und längs eines Aufzeichnungsträgers bewegbaren Schlitten befestigbar ist, das Farbband über eine mit einem endlosen Zugmittel in Eingriff stehende und auf dem Schlitten angeordnete Antriebswelle transportierbar ist und wobei das antreibbare Zugmittel über an den Seitenwänden der Maschine gelagerte Umlenkrollen umlenkbar ist, dadurch gekennzeichnet, daß der Schlitten (1) über einen ersten Motor (16) und das Zugmittel (33) über einen zweiten Motor (54) getrennt antreibbar sind und daß der zweite Motor (54) bei Bewegung des Schlittens (1) durch den ersten Motor (16) zur Erzeugung unterschiedlicher Relativgeschwindigkeiten zwischen dem Farbband (5) und dem Aufzeichnungsträger wahlweise zuschaltbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Zugmittel aus einem Zahnriemen (30) besteht und die Antriebswelle (24) über ein Zahnrad (28) und einen den Zahnriemen (30) gegen das Zahnrad (28) drückenden Andruckrolle (31) mit dem in Druckrichtung vorlaufenden Strang des Zahnriemens (30) in Verbindung steht.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebswelle (31) über ein Richtgesperre mit dem Zahnrad (28), das mit dem Zahnriemen (30) in Eingriff steht, kuppelbar ist und an ihrem freien Ende eine Transportrolle (21) aufweist, gegen die das Farbband (5) mittels einer Andruckrolle (22) in Reibverbindung haltbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Richtgesperre aus einer Kegelschneckenkupplung (26) besteht, von dem ein innenverzahntes Kegelschneckenrad (25) mit der Antriebswelle (24) fest verbunden ist und ein außenverzahntes Kegelschneckenrad (27) mit dem Zahnrad (28) fest verbunden ist, das zum Kuppeln der Kegelschneckenkupplung (26) gegenüber der Verzahnung (29) des Zahnriemens (30) gegen die Kraft einer Feder (42) axial verschiebbar angeordnet ist.
5. Antriebsvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der erste Motor (16) und der zweite Motor (54) aus Schrittmotoren bestehen, denen Antriebspulse über unabhängige Regel- und Treiberschaltungen von einer Steuervorrichtung, z. B. von einem Mikroprozessor synchron zuführbar sind.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

60

65

— Leerseite —

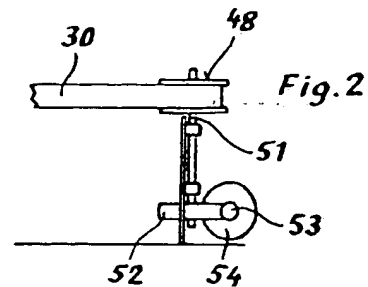
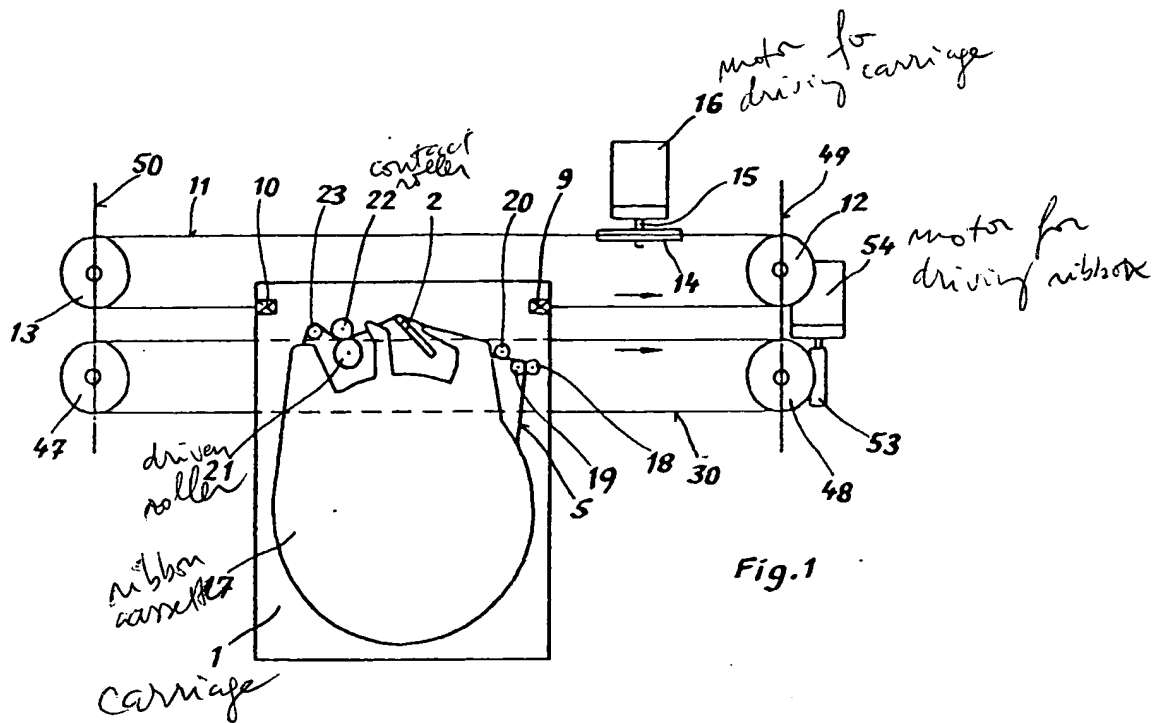
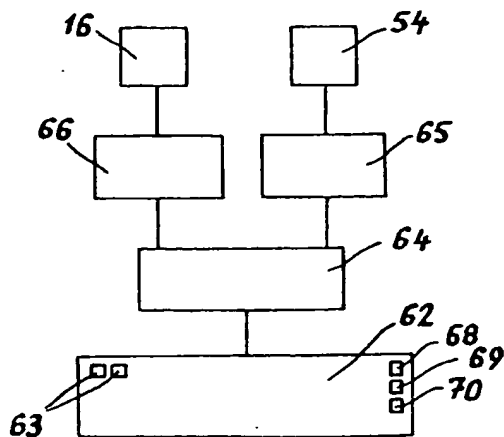


Fig. 5



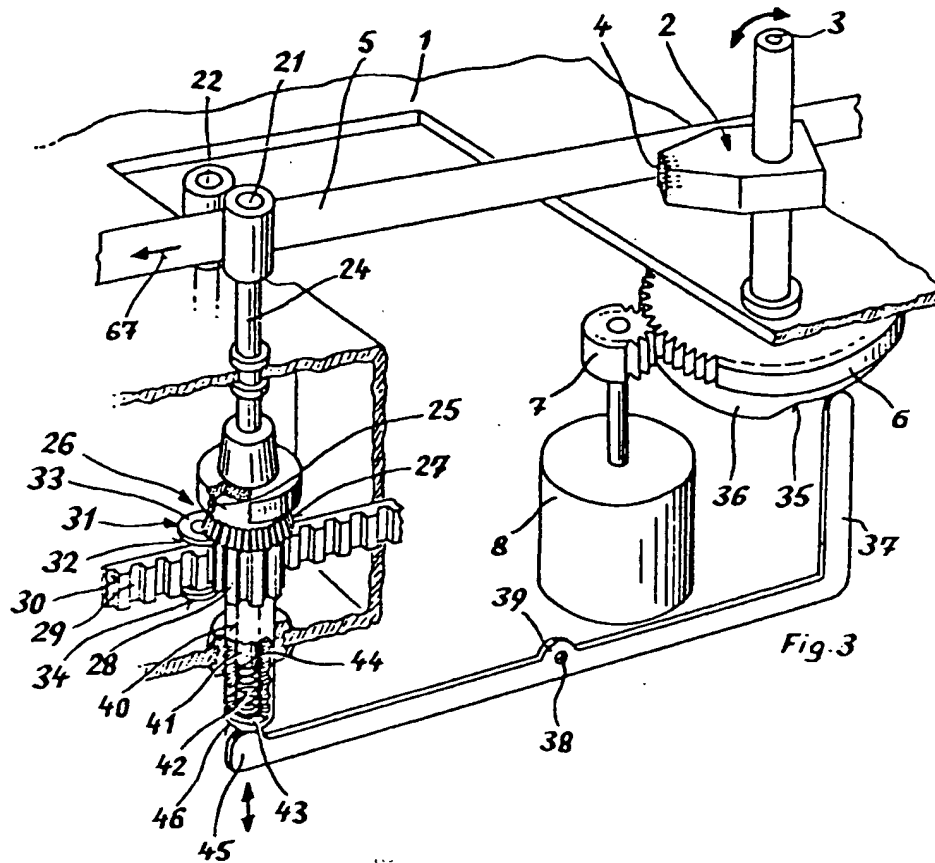


Fig. 4

	Abschnitt				
	1	2	3	4	5
Druckwerks- geschwindigkeit					
Zahnriemen- geschwindigkeit	0				
Geschwindigkeits- differenz zwischen Druckwerk und Zahnriemen					0
Relativgeschwindig- keit zwischen Farbband und Papier	0				

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.